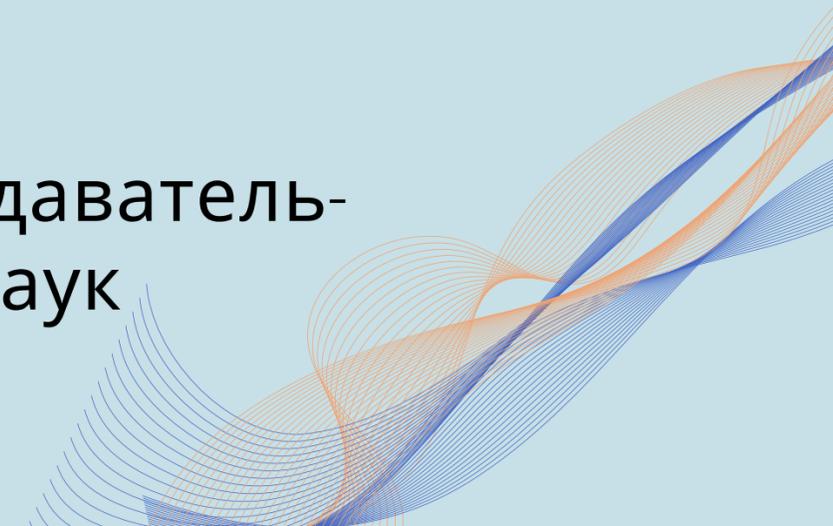


# Обеззараживание воздуха в медицинских организациях

Спикер: **Дубель Елизавета Владиславовна**  
К.м.н., врач-эпидемиолог, врач-дезинфектолог, преподаватель-  
исследователь в области медико-профилактических наук



# Показания к обеззараживанию воздуха

1

Поддержание чистоты воздушной среды в помещениях классов А, Б

2

Генеральные уборки, заключительная дезинфекция

3

Профилактика инфекций с аэрозольным механизмом передачи



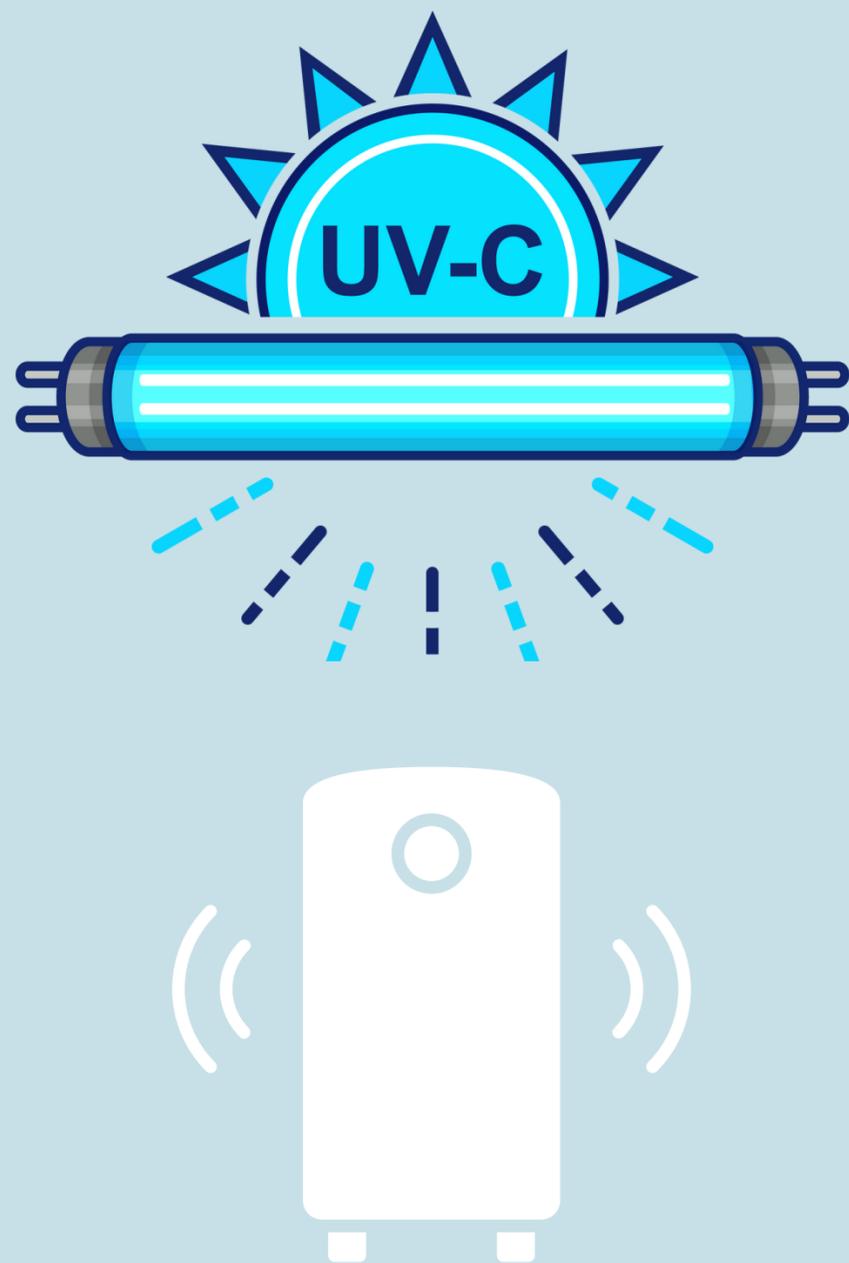
# Допустимые уровни бактериальной обсемененности воздуха

Предельное содержание общего количества микроорганизмов в 1 м<sup>3</sup>:

- ▶ Помещения класса чистоты А: не более 200 КОЕ/ м<sup>3</sup> до работы, не более 500 КОЕ/ м<sup>3</sup> во время работы;
- ▶ Помещения класса чистоты А: не более 500 КОЕ/ м<sup>3</sup> до работы, не более 750 КОЕ/ м<sup>3</sup> во время работы;
- ▶ В помещениях классов чистоты А и Б в воздухе не должно быть золотистого стафилококка.



# Методы обеззараживания воздуха



1

Ультрафиолетовые бактерицидные облучатели

2

Генераторы аэрозолей химических дезсредств

3

Генераторы озона

4

Воздействие постоянных электрических полей, применение бактериальных фильтров

# Виды ультрафиолетовых бактерицидных облучателей



- Открытого типа
- Комбинированного типа
- Закрытого типа
- Стационарные (настенные, потолочные)
- Передвижные
- Настольные



# Сколько УФ-облучателей должно быть в помещении

- Выбирая бактерицидный облучатель, нужно знать объем помещения, в котором будет установлено оборудование;
- Чтобы его рассчитать, необходимо умножить площадь кабинета на высоту потолка:  $V=S \times H$ ;
- Число облучателей для каждого помещения определяется расчетным путем согласно действующим нормам и документам по эксплуатации конкретных видов оборудования;
- Разные модели облучателей имеют различную производительность.



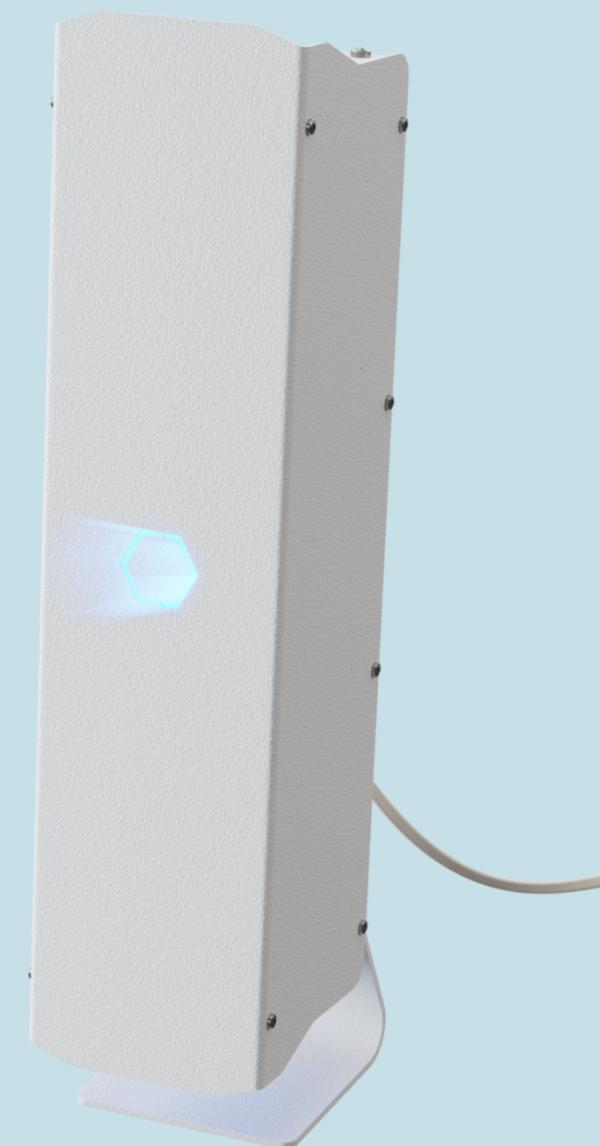
# Пример расчета потребности в облучателях

**Дано:** перевязочный кабинет площадью 20 м<sup>2</sup>, высота потолков 2,7 м. Планируется оснастить кабинет облучателем-рециркулятором воздуха ультрафиолетовым бактерицидным ОВУ-01 (СЭМЗ«РЭМО»).

**Решение:** перевязочный кабинет относится ко II категории помещений, где бактерицидная эффективность должна составлять не менее 99%.

Рассчитаем объем помещения:  $20 \text{ м}^2 \times 2,7 \text{ м} = 54 \text{ м}^3$ .

Согласно руководству по эксплуатации один облучатель ОВУ-01 может применяться для II категории помещений объемом до 20 м<sup>3</sup>. Поскольку объем нашего перевязочного кабинета 54 м<sup>3</sup>, то нам потребуется установить минимум 2 облучателя в одном помещении.



# Режимы работы УФ-облучателей

- Облучатели открытого и комбинированного типов могут использоваться в повторно-кратковременном режиме (по 15-30 минут каждые 2 часа в течение рабочей смены);
- Для рециркуляторов продолжительность сеанса облучения определяется категорией помещения, его объемом, производительностью конкретной модели оборудования;
- Оптимально, если в помещениях с постоянным пребыванием людей закрытые облучатели функционируют в течение всего рабочего времени.

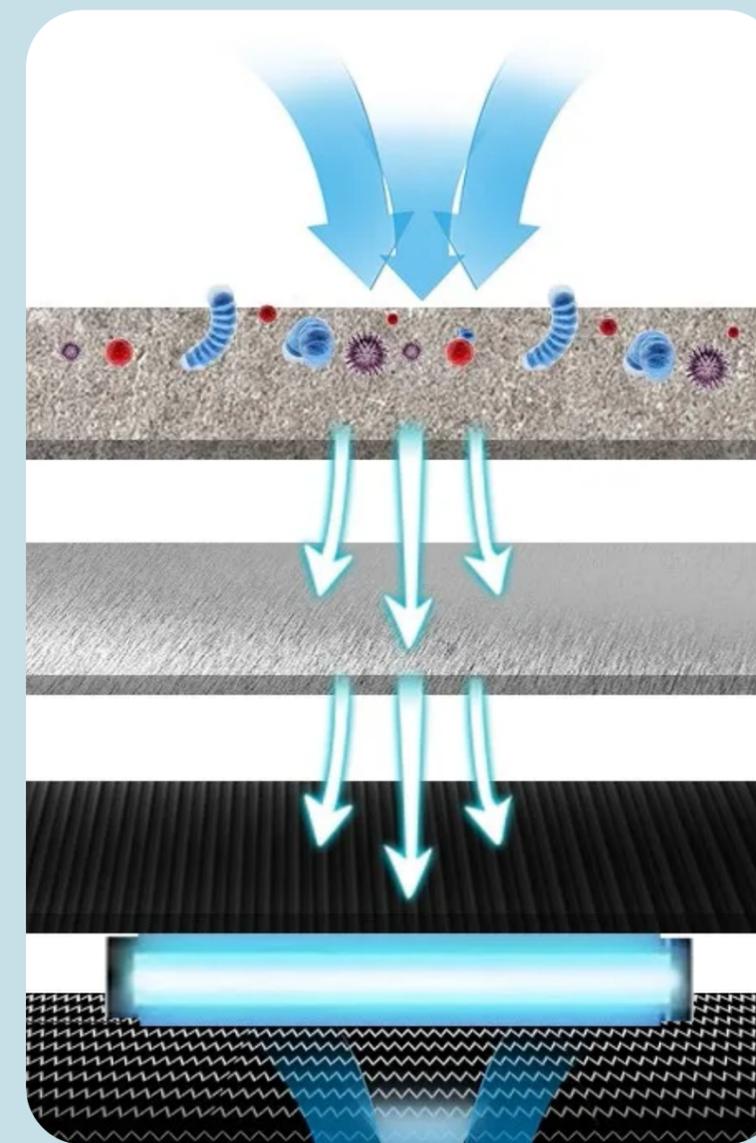


# Минимальное время обработки помещений с использованием облучателя-рециркулятора ОВУ-04 (СЭМЗ «РЭМО»)

Минимальное время обработки помещения, необходимое для обеспечения бактерицидной эффективности, минут *					
Категория помещения	Бактерицидная эффективность, %	Объём помещения, м <sup>3</sup>			
		до 30	до 50	до 70	до 100
I	99.90	45	75	105	—
II	99.00	38	63	88	—
III	95.00	30	50	70	100
IV	90.00	15	25	35	50
V	85.00	12	19	27	38

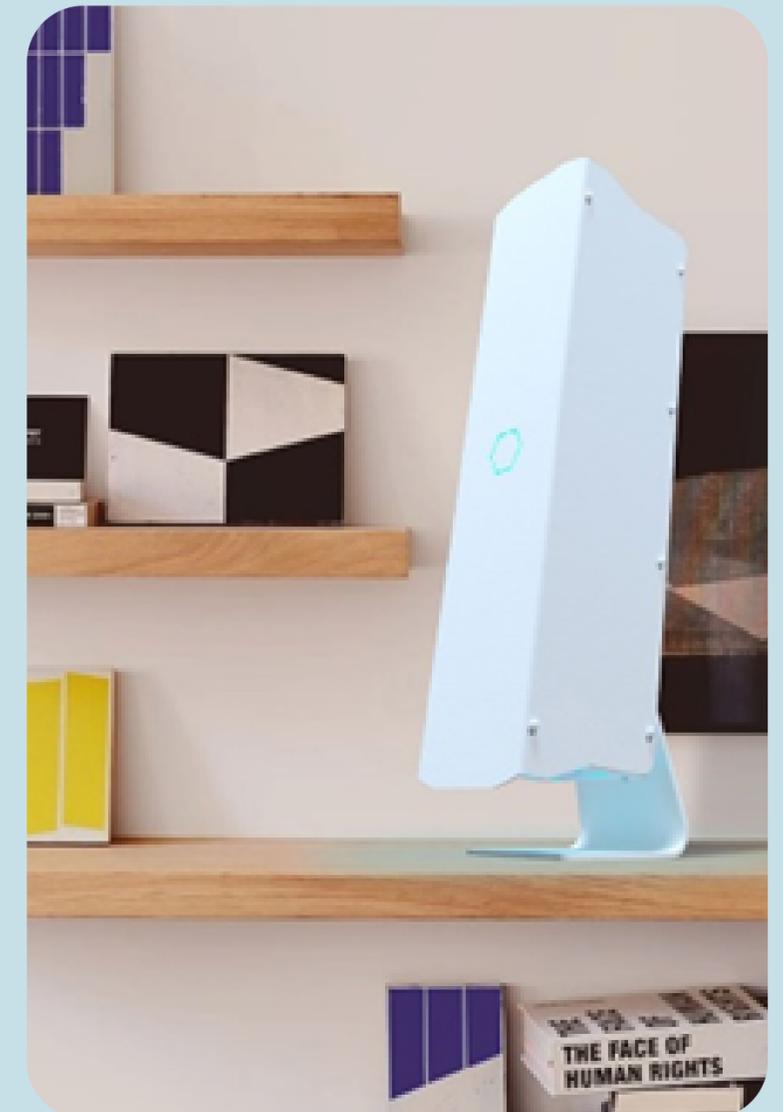
# Фильтры для рециркуляторов

- Некоторые виды рециркуляторов позволяют дополнительно очищать воздух за счет специальных сменных фильтров;
- Используемый фильтр в оборудовании может задерживать различные частицы, в т.ч. пыльцу, споры растений, плесень, аэрозоли и т.д.;
- Периодичность замены фильтров определяется в соответствии с инструкцией по применению.



# Размещение и эксплуатация бактерицидных облучателей

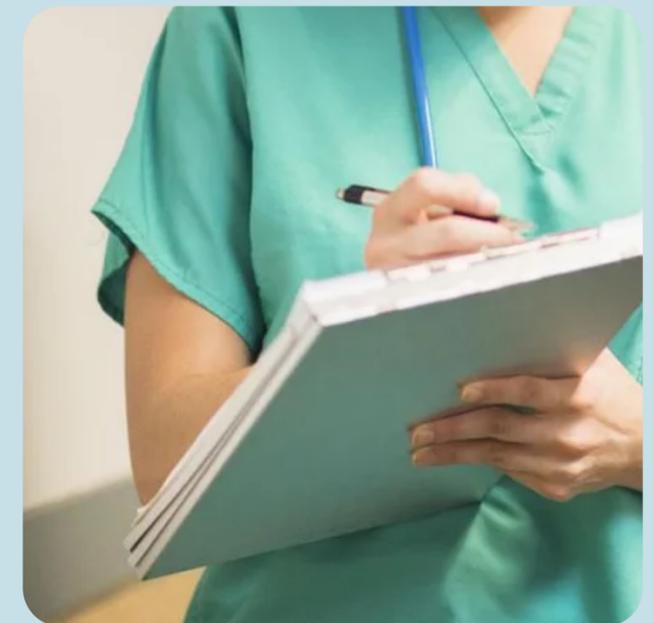
- ▶ Размещать стационарное оборудование лучше по ходу основных потоков воздуха на высоте не менее двух метров от пола. Однако в настоящее время существуют мобильные и даже настольные модификации аппаратуры;
- ▶ Выключатели открытых и комбинированных облучателей должны быть выведены за пределы обеззараживаемых помещений;
- ▶ Стекло поверхности бактерицидных ламп протирают в выключенном положении салфеткой, смоченной 70% раствором этилового спирта или дезсредства, не реже 1 раза в неделю, если иное не предусмотрено инструкцией.



# Контроль времени работы бактерицидных облучателей

Контроль времени работы оборудования необходим, поскольку ультрафиолетовые лампы имеют ограниченный срок службы.

Чтобы вовремя произвести замену ламп в облучателе, информация о работе аппаратуры вносится в «Журнал регистрации и контроля бактерицидных установок».



**Обратите внимание! Регистрация данных необходима даже в том случае, если бактерицидный облучатель снабжен цифровым счетчиком для фиксации отработанного времени источников излучения!**

# Журнал регистрации и контроля бактерицидных установок

Наименование и габариты помещения, номер и место расположения бактерицидной установки	Процедурный кабинет №1, площадь 15 м <sup>2</sup> , высота стен 2,75 м, бактерицидная установка №1
Номер и дата акта ввода ультрафиолетовой бактерицидной установки в эксплуатацию	Акт № 14 от 15.03.2017 г.
Тип ультрафиолетовой бактерицидной установки	Рециркулятор закрытого типа ОВУ-04
Наличие средств индивидуальной защиты (лицевые маски, очки, перчатки)	Не требуются
Срок замены ламп (отработавших срок службы)	Срок службы ламп – 9000 часов. Замена производится в ближайший рабочий день по истечении данного срока.



# Обращение с вышедшими из строя ультрафиолетовыми лампами

- ▶ Отработавшие свой ресурс или вышедшие из строя ультрафиолетовые бактерицидные лампы относятся к медицинским отходам класса Г (токсикологически опасным).
- ▶ Их собирают в промаркированные емкости любого цвета, кроме желтого и красного, с плотно прилегающими крышками и хранят в специально выделенных подсобных помещениях медорганизации.
- ▶ Вывоз и обезвреживание отходов класса Г осуществляется специализированными компаниями, имеющими лицензию на данный вид деятельности.



# Аэрозольная дезинфекция

- В основу метода положен принцип преобразования жидкого дезинфектанта в состояние мелкодисперсного аэрозоля с помощью специальной распыливающей аппаратуры (генераторов аэрозолей).
- Размеры частиц аэрозоля напрямую влияют на его проникающую способность, а значит, и на качество дезинфекции.
- Наилучшими свойствами обладает так называемый «сухой туман», то есть аэрозоль с размером частиц от 3,5 до 10 микрон, который способен заполнять весь объем обрабатываемого помещения.



# Средства для аэрозольной дезинфекции

В качестве дезинфектантов, распыляемых с помощью аэрозольных установок, могут применяться только зарегистрированные в установленном порядке на территории Российской Федерации средства, имеющие свидетельство о государственной регистрации, декларацию о соответствии, инструкцию по применению на русском языке и тарную этикетку.

Все средства в обязательном порядке должны проходить предрегистрационные испытания, подтверждающие, что они являются эффективными в режимах аэрозольной дезинфекции воздуха и поверхностей.

Допускается использовать готовые к применению средства или концентраты, рабочие растворы которых относятся к IV классу малоопасных или III классу умеренно опасных химических соединений при введении в желудок и при нанесении на кожу.

# Техника безопасности

- Аэрозольная дезинфекция должна осуществляться строго в отсутствие людей при соблюдении необходимых мер безопасности и применении средств индивидуальной защиты персоналом, участвующим в проведении обработки;
- Для защиты персонала следует выбирать оборудование с возможностью отложенного старта или дистанционным управлением;
- После обработки и окончания экспозиции обязательно проветривание помещения.



# Использование генераторов озона

- Метод может использоваться только в отсутствии людей;
- Существует опасность вредного химического воздействия на персонал и пациентов;
- Требуется контроль концентрации озона в воздухе рабочей зоны;
- Возможное коррозионное действие озона на изделия из металла;
- После обеззараживания в помещении необходимо обязательное проветривание.



# Применение бактериальных фильтров

Бактериальные  
фильтры

Механические

Очищение воздуха происходит при прохождении через волокнистые материалы и осаждении на них взвешенных частиц

Ионные  
электростатические

Проходя через ионизационную камеру мельчайшие частицы приобретают заряд и осаждаются на противоположно заряженных пластинах

Фотокаталитические

Разложение и окисление микроорганизмов, а также химических веществ на поверхности фотокатализатора происходит под действием ультрафиолетовых лучей

# Особенности применения бактериальных фильтров

- 1 Не действуют на микроорганизмы, находящиеся на поверхностях;
- 2 Снижают влажность воздуха помещений;
- 3 Необходимо регулярно проводить техническое обслуживание оборудования и осуществлять замену фильтрующих элементов;
- 4 Подбор фильтров и порядок их использования зависит от того, какая чистота воздуха должна быть обеспечена в том или ином помещении медицинской организации.



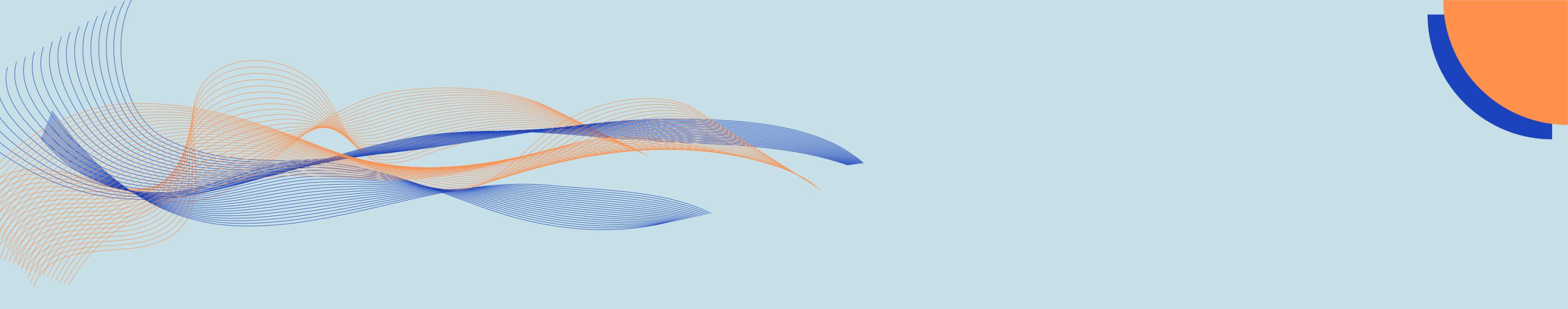
# Производственный контроль за качеством обеззараживания воздуха

В пробах воздуха контролируют общую бактериальную обсемененность и наличие золотистого стафилококка, присутствие которого не допускается.

Санитарно-микробиологические показатели определены в Приложении 3 СП 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг».

Пробы отбирают только аспирационным методом.

Периодичность исследований – не реже 1 раза в 6 месяцев.



**Благодарю за внимание!**



@dr.dubel